

PENERAPAN APLIKASI SIG PERSEBARAN FASILITAS KESEHATAN BERBASIS ANDROID

(Studi Kasus : Kota Malang)

Yoansa Graha Kartika 15.25.022
Dosen Pembimbing I: Ir. Jasmani M.Kom
Dosen Pembimbing II: Feny Arafah, S.T, M.T

Email: graha.yoansa@gmail.com

Abstraksi

Kesehatan merupakan hal yang sangat penting dan tidak ternilai bagi setiap orang. Hampir semua orang tidak tergantung usia dan tingkat sosial yang menyadari pentingnya kesehatan. Kota Malang yang merupakan kota terbesar kedua di Jawa Timur setelah Kota Surabaya, dan memiliki banyak sekali fasilitas kesehatan terutama klinik. Tetapi seringkali masyarakat luas tidak mengetahui letak dan informasi yang terdapat pada fasilitas kesehatan tersebut. Pada era teknologi yang berkembang dengan sangat pesat sekarang pembuatan aplikasi sistem informasi geografis persebaran fasilitas kesehatan berbasis android di Kota Malang yang memberikan informasi tentang fasilitas, jenis layanan, dan informasi lainnya sangat dibutuhkan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun aplikasi sistem informasi geografis persebaran fasilitas kesehatan berbasis android di Kota Malang yang mampu menyediakan informasi yang akurat, tepat guna dan tepat waktu untuk dapat dijadikan pertimbangan dalam pengambilan keputusan. Aplikasi ini menggunakan *Google My Maps* sebagai penyedia peta gratis.

Hasil pembuatan aplikasi informasi geografis fasilitas kesehatan di Kota Malang yang diberi nama "MalangHealth" dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman MIT App Inventor 2 dan PHP. Pada pembuatan aplikasi informasi geografis persebaran fasilitas kesehatan di Kota Malang didapatkan hasil 75 klinik, 21 bidan praktek mandiri dan 142 apotek yang tersebar di wilayah Kota Malang. Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang terbaru dan valid tentang lokasi, fasilitas, jenis layanan dan informasi lainnya pada setiap klinik, bidan praktek mandiri, dan apotek yang berada di Kota Malang.

Kata Kunci : *Android, Fasilitas Kesehatan, Kesehatan, MIT App Inventor 2, Sistem Informasi Geografis.*

PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan hal yang sangat penting dan tidak ternilai bagi setiap orang. Hampir semua orang tidak tergantung usia dan tingkat sosial yang menyadari pentingnya kesehatan. Kota Malang yang merupakan kota terbesar kedua di Jawa Timur setelah Kota Surabaya, dan memiliki banyak sekali fasilitas kesehatan terutama klinik. Tetapi seringkali masyarakat luas tidak mengetahui letak dan informasi yang terdapat pada fasilitas kesehatan tersebut. Pada era teknologi yang berkembang dengan sangat pesat sekarang pembuatan aplikasi sistem informasi geografis persebaran fasilitas kesehatan berbasis android di Kota Malang yang memberikan informasi tentang fasilitas, jenis layanan, dan informasi lainnya sangat dibutuhkan.

Dengan memanfaatkan bahasa pemrograman MIT App Inventor 2 dan PHP diharapkan dapat membuat aplikasi sistem

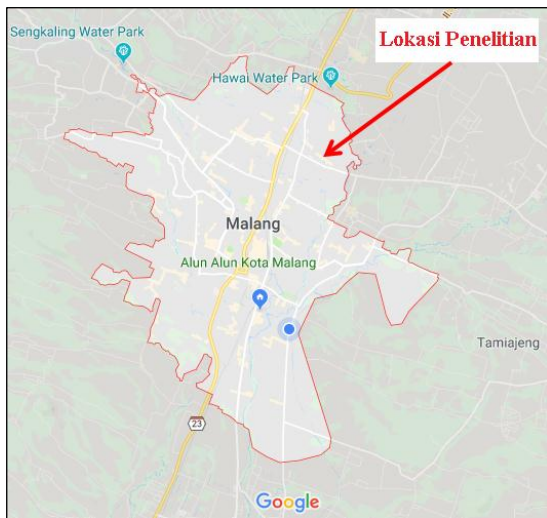
informasi geografis fasilitas kesehatan yang sesuai dengan tujuan peneliti. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun aplikasi sistem informasi geografis persebaran fasilitas kesehatan berbasis android di Kota Malang yang mampu menyediakan informasi yang akurat, tepat guna dan tepat waktu untuk dapat dijadikan pertimbangan dalam pengambilan keputusan. Dan diharapkan dapat memberikan informasi yang terbaru dan valid tentang lokasi, fasilitas, jenis layanan dan informasi lainnya pada setiap klinik, bidan praktek mandiri, dan apotek yang berada di Kota Malang.

METODELOGI

Lokasi Penelitian

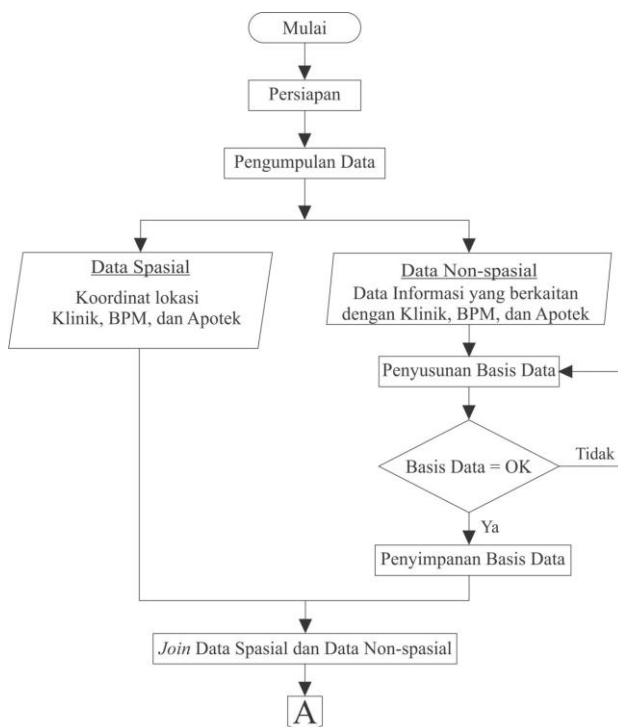
Kota Malang adalah sebuah kota yang terletak di Provinsi Jawa Timur, Indonesia. Kota Malang secara astronomis terletak di 112°06'-112°07' Bujur Timur dan 7°06'-8°02' Lintang Selatan, dengan batas wilayah sebagai berikut:

1. Sebelah Utara : Kecamatan Singosari dan Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang
 2. Sebelah Timur : Kecamatan Pakis dan Kecamatan Tumpang, Kabupaten Malang
 3. Sebelah Selatan : Kecamatan Tajinan dan Kecamatan Pakisaji, Kabupaten Malang
 4. Sebelah Barat : Kecamatan Wagir dan Kecamatan Dau , Kabupaten Malang
- Berdasarkan *Badan Pusat Statistik Kota Malang tahun 2018*, Kota Malang memiliki luas sebesar 110,06 km²



Gambar 1 Kota Malang (Google Maps, 2019)

Diagram Alir Penelitian



Gambar 2 Diagram Alir Penelitian

Alat dan Bahan Penelitian

Dalam penelitian ini dibutuhkan alat dan bahan yang mendukung proses pelaksanaannya. Adapun alat dan bahan yang digunakan adalah sebagai berikut:

Alat Penelitian

Alat yang digunakan untuk metode penelitian ini baik perangkat keras (*hardware*) maupun perangkat lunak (*software*) adalah sebagai berikut:

1. Perangkat keras (*hardware*) :
 - a) Laptop Asus (1 unit)
 - b) *Smartphone Android* (1 unit)
 - c) *GPS Handheld*
2. Perangkat lunak (*software*) :
 - a) MIT App Inventor 2
 - b) *PostgreSQL*
 - c) *QGIS 2.18*
 - d) *Google Maps*
 - e) *Google Chrome*
 - f) *Android Emulator*
 - g) *Ms. Excel 2010*
 - h) *Ms. Office 2010*
 - i) *Notepad++*

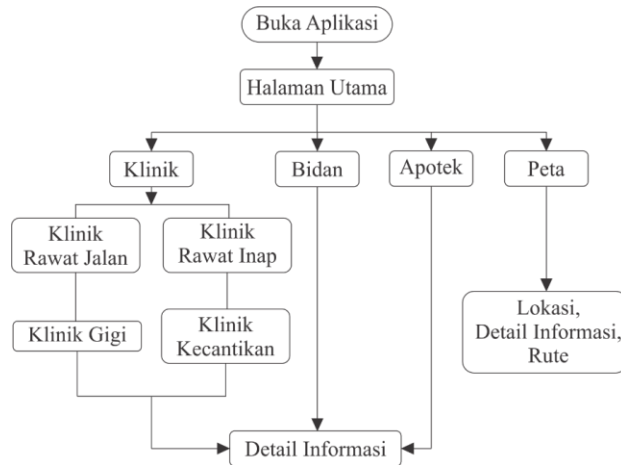
Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam metode penelitian ini sebagai berikut:

1. Koordinat lokasi klinik, bidan praktek mandiri, dan apotek di Kota Malang yang diperoleh dari pengukuran *GPS handheld*.

2. Data profil dan fasilitas yang berkaitan dengan klinik, bidan praktek mandiri, dan apotek di Kota Malang.
3. Foto klinik, bidan praktek mandiri, dan apotek di Kota Malang.

Diagram alir Aplikasi



Gambar 3 Diagram Alir Aplikasi

Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi dan wawancara langsung pada pihak-pihak yang terkait, seperti Klinik, Bidan, Apotek, dan Dinas Kesehatan di Kota Malang.

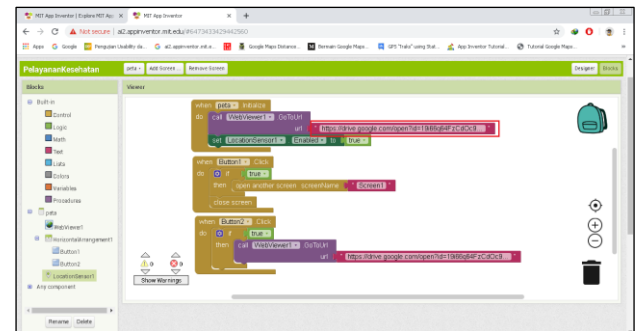


Gambar 4 Pengumpulan Data

Kemudian data-data yang sudah terkumpul dipisah menjadi dua bagian yaitu data spasial berupa koordinat lokasi fasilitas kesehatan dan data non spasial berupa informasi fasilitas kesehatan seperti nama, alamat, pelayanan kesehatan, foto dan lain-lain.

Pembuatan Aplikasi

Dalam pembuatan aplikasi terdapat beberapa tahap yaitu pembuatan basis data dengan PostgreSQL dan mengkodekan menggunakan bahasa pemrograman MIT App Inventor 2 secara online dengan alamat situs : <https://ai2.appinventor.mit.edu/>.

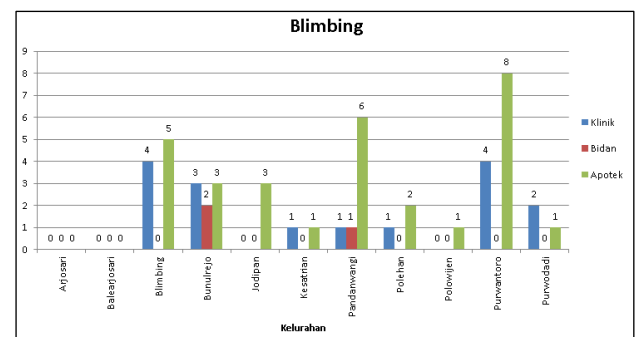


Gambar 5 MIT App Inventor 2

HASIL DAN PEMBAHASAN

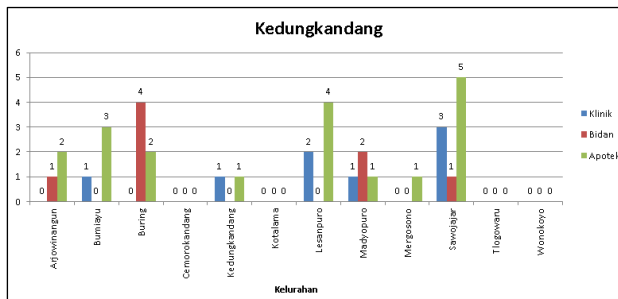
Persebaran Fasilitas Kesehatan

Kota Malang dengan luas wilayah 110,06 km² terbagi menjadi 5 kecamatan dan 57 kelurahan. Pada penelitian pembuatan aplikasi informasi geografis fasilitas kesehatan di Kota Malang, diperoleh data dengan panduan data yang bersumber dari dinas kesehatan Kota Malang dan melakukan survei langsung pada lokasi fasilitas kesehatan. Berikut adalah hasil fasilitas kesehatan yang tersebar pada setiap kecamatan di Kota Malang:



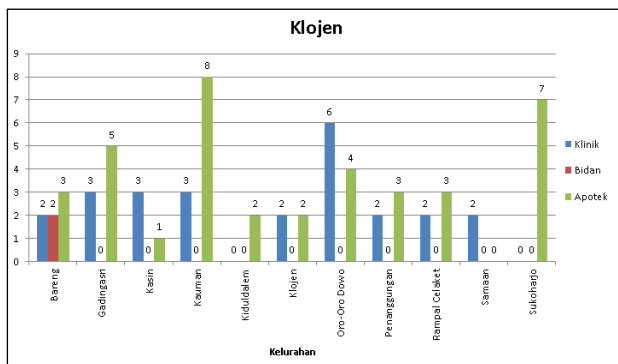
Grafik 1 Fasilitas Kesehatan Kecamatan Blimbing

Pada Kecamatan Blimbing terdapat 2 kelurahan yang tidak memiliki fasilitas kesehatan berupa klinik, bidan praktek mandiri dan apotek yaitu Kelurahan Arjosari dan Balerejosari. Sedangkan Kelurahan Blimbing dan Purwantoro memiliki masing-masing 4 klinik.

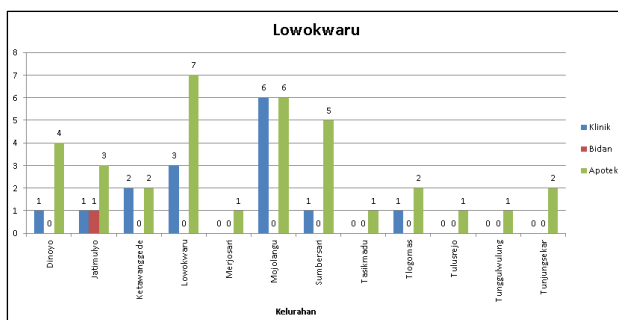


Grafik 2 Fasilitas Kesehatan Kecamatan Kedungkandang

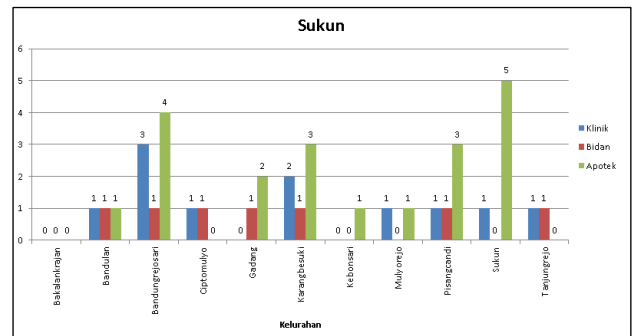
Pada Kecamatan Kedungkandang terdapat 4 kelurahan yang tidak memiliki fasilitas kesehatan berupa klinik, bidan praktek mandiri dan apotek yaitu Kelurahan Cemorokandang, Kotalama, Tlogowanu dan Wonokoyo.



Grafik 3 Fasilitas Kesehatan Kecamatan Klojen



Grafik 4 Fasilitas Kesehatan Kecamatan Lowokwaru



Grafik 5 Fasilitas Kesehatan Kecamatan Sukun

Pada Kecamatan Sukun terdapat 1 kelurahan yang tidak memiliki fasilitas kesehatan berupa klinik, bidan praktek mandiri dan apotek yaitu Kelurahan Bangkalkrajan.

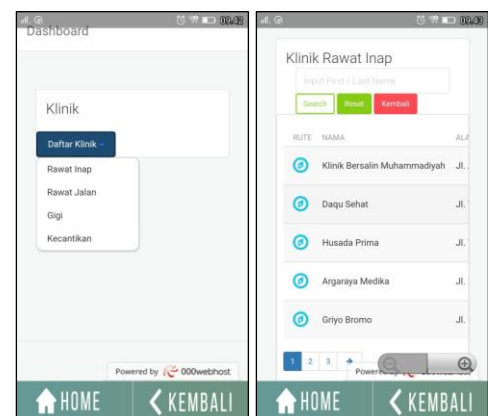
Implementasi Antarmuka

A. Hasil implementasi halaman utama



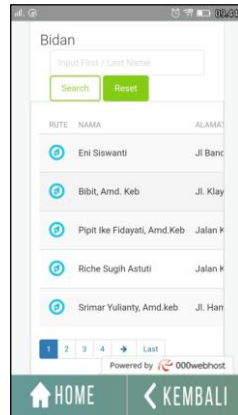
Gambar 6 Impementasi Halaman Utama

B. Halaman Klinik



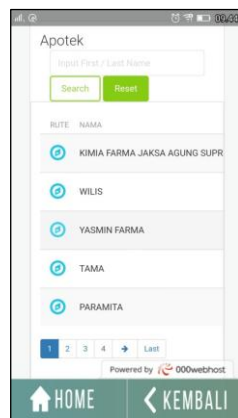
Gambar 7 Impementasi Menu Klinik

C. Halaman Bidan



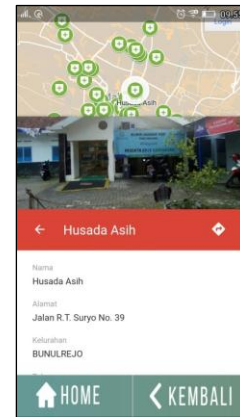
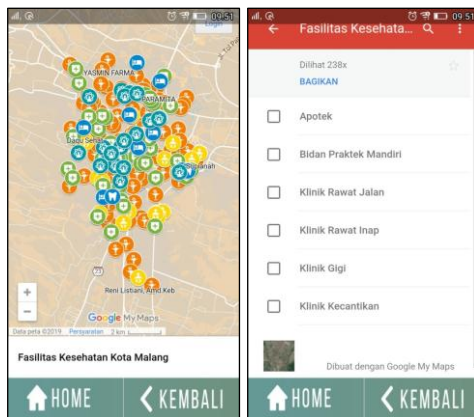
Gambar 8 Impementasi Menu Bidan

D. Halaman Apotek



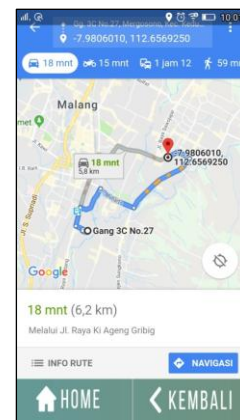
Gambar 9 Impementasi Menu Apotek

E. Menu Peta



Gambar 10 Impementasi Menu Peta

F. Route



Gambar 11 Route

Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak dilakukan dengan melakukan instalasi pada beberapa merk/tipe *smartphone* bersistem operasi *android*. Berikut adalah hasil pengujian aplikasi pada beberapa perangkat *smartphone android*:

Tabel 1 Tabel Pengujian Perangkat Lunak

No	Merk/Tipe	Spesifikasi	Versi Android	Keterangan
1	Samsung Galaxy Grand Prime	Layar:5 inci, RAM:1 GB	4.0 (KitKat)	Berhasil
2	Samsung Galaxy J3	Layar:5 inci, RAM:1.5 GB	5.0 (Lollipop)	Berhasil
3	Samsung Galaxy A5	Layar:5.2 inci, RAM:2 GB	6.0 (Marshmallow)	Berhasil
4	Lenovo S90-A	Layar:5.2 inci, RAM:2 GB	5.0 (Lollipop)	Berhasil
5	Samsung Galaxy M20	Layar:6.0 inci, RAM:3 GB	8.1 (Oreo)	Berhasil

Pengujian Usability

Uji *Usability* adalah uji untuk mengetahui tingkat kegunaan dari aplikasi yang dibuat, maka dari itu penulis dalam penelitian ini mengajukan daftar pertanyaan/koesioner kepada masyarakat dengan jumlah 50 responden. Setiap responden akan

memberi nilai pada setiap pertanyaan dengan 5 (lima) alternative jawaban yaitu jika memilih jawaban sangat baik diberi skor 5 (lima), baik dengan skor 4 (empat), cukup baik dengan skor 3 (tiga), kurang baik dengan skor 2 (dua), dan tidak baik dengan skor 1 (satu).

Jumlah pertanyaan yang diberikan kepada responden sebanyak 19 pertanyaan yang terdiri dari 5 (lima) kriteria:

1. Kriteria *learnability* adalah kriteria penilaian aplikasi yang berkaitan dengan seberapa mudah suatu aplikasi digunakan, dipahami, dan dipelajari. Terdapat pada pertanyaan nomor 1 sampai 6 (enam pertanyaan).
2. Kriteria *efficiency* adalah kriteria penilaian aplikasi yang berkaitan dengan seberapa cepat penggunaan atau interaksi aplikasi pada pengguna. Terdapat pada pertanyaan nomor 7 sampai 9 (tiga pertanyaan).
3. Kriteria *memorability* adalah kriteria penilaian aplikasi yang berkaitan dengan kemampuan pengguna dalam mempertahankan daya ingat terhadap suatu aplikasi setelah dalam jangka waktu tertentu. Terdapat pada pertanyaan nomor 10 sampai 12 (tiga pertanyaan).
4. Kriteria *error* adalah kriteria penilaian aplikasi yang berkaitan dengan kesalahan-kesalah dari aplikasi saat digunakan oleh pengguna. Terdapat pada pertanyaan nomor 13 sampai 16 (empat pertanyaan).
5. Kriteria *satisfaction* adalah kriteria penilaian aplikasi yang berkaitan dengan tingkat kepuasan pengguna dalam menggunakan aplikasi. Terdapat pada pertanyaan nomor 17 sampai 19 (tiga pertanyaan).

Berikut hasil rekapitulasi koefisien uji *usability* yang telah dibagikan pada 50 responden:

1. Kriteria *Learnability* (%) = $\frac{1251}{1500} \times 100\% = 83,4 \%$
2. Kriteria *Efficiency* (%) = $\frac{589}{750} \times 100\% = 78,53 \%$
3. Kriteria *Memorability* (%) = $\frac{651}{750} \times 100\% = 86,8 \%$
4. Kriteria *Error* (%) = $\frac{830}{1000} \times 100\% = 83 \%$
5. Kriteria *Satisfaction* (%) = $\frac{602}{750} \times 100\% = 80,26 \%$

$$\frac{\text{Total persentase kelayakan (x)}}{\Sigma \text{ persentase nilai pertanyaan}} = \frac{83,4 + 78,53 + 86,8 + 83 + 80,26}{5} = 82,4 \%$$

Hasil dari perhitungan diatas didapatkan nilai total persentase uji *usability* sebesar 82,4 %, sehingga

aplikasi MalangHealth dalam kategori sangat layak dan sudah sesuai dengan $\geq 41\%$.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari pembuatan aplikasi persebaran fasilitas kesehatan di Kota Malang berbasis Android, dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- A. Aplikasi informasi geografis fasilitas kesehatan di Kota Malang yang diberi nama "MalangHealth" dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman MIT App Inventor 2 dan PHP. MIT App Inventor menggunakan bahasa pemrograman *visualblock* sehingga dalam melakukan pengkodean dan pembuatan aplikasi relatif lebih mudah jika dibanding dengan bahasa pemrograman lainnya. Serta *software* yang digunakan juga tidak memerlukan spesifikasi yang tinggi. Dan berdasarkan dari hasil koefisien penilaian *usability*, aplikasi MalangHealth mendapatkan total persentase kelayakan 82.4 % yaitu dalam kategori sangat layak. Dimana aplikasi ini dapat membantu masyarakat dalam mencari informasi fasilitas kesehatan di Kota Malang.
- B. Pada pembuatan aplikasi informasi geografis persebaran fasilitas kesehatan di Kota Malang didapatkan hasil 75 klinik, 21 bidan praktek mandiri dan 142 apotek. Namun fasilitas kesehatan tersebut masih belum tersebar keseluruhan kelurahan yang berada di Kota Malang, seperti pada kecamatan blimbing terdapat 2 (dua) kelurahan yang tidak memiliki fasilitas kesehatan berupa klinik, bidan praktek mandiri dan apotek yaitu Kelurahan Arjosari dan Balarjosari . pada Kecamatan Kedungkandang terdapat 4 (empat) Kelurahan yaitu Cemorokandang, Kotalama, Tlogowaru dan Wonokoyo serta pada Kecamatan Sukun terdapat 1 (satu) kelurahan yaitu Bangkalkrajan. Fasilitas kesehatan paling banyak terdapat pada Kecamatan Klojen yaitu berjumlah 65 fasilitas kesehatan, dan kecamatan yang memiliki paling sedikit fasilitas kesehatan adalah Kecamatan Kedungkandang yang hanya memiliki 35 fasilitas kesehatan.

Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil beberapa saran yaitu sebagai berikut:

- A. Melakukan survei lapangan dengan lebih teroganisir sehingga dapat memanajemen waktu dengan baik
- B. Dalam perancangan basis data harus diperhatikan dengan baik dan benar agar dapat melakukan *query* dengan cepat dan tepat sehingga tidak terjadi *overload database*.
- C. Pembuatan aplikasi diperlukan tampilan (*user interface*) yang menarik dan mudah digunakan oleh masyarakat.
- D. Meng-*upload* aplikasi kedalam *Google Play Store* agar lebih mudah untuk instalasi aplikasi.
- E. MIT App Inventor 2 tidak disarankan untuk digunakan dalam membangun sebuah aplikasi yang memiliki kompleksitas yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, H.Z., 2011, Survei Dengan GPS. ITB Bandung, Bandung.
- Aditya, Handoyo, 2011, Perbandingan Paid Hosting dan Free Hosting Berdasarkan Fasilitas Backup Yang Ada, Program Studi Teknik Elektro, Semarang.
- Agrarian, Rizki Putra,dkk. 2015, Pembuatan Aplikasi *Mobile GIS* Berbasis Android Untuk Informasi Pariwisata di Kabupaten Gunungkidul. Jurnal Geodesi Undip. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Andi, 2009, *Global Positioning System*. Andi Yogyakarta, Yogyakarta.
- Anggraeni, Firis S.D., 2014, Bidan Praktek Mandiri. Jurusan Kebidanan Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang, Malang.
- Anonim. 2016, <https://www.geodose.com/2016/08/mengenal-bahasa-kml-keyhole-markup.html> (akses tgl. 11 Maret 2019).
- Anonim. 2018, <https://www.kompasiana.com/pengertian-tentang-html-sejarah-dan-contoh-program-html?page=all>. (akses tgl. 11 Maret 2019).
- Anonim, 2019, <https://developer.android.com/studio/run/emulator?hl=id>. *Tentang Emulator Android*. (akses tgl.11 Maret 2019).
- Anonim, 2019, <https://developers.google.com/Visual-programming-language>. (akses tgl. 11 Maret 2019).
- Budiman, Edy. 2016, Pemanfaatan Teknologi *Location Based Service* dalam Pengembangan Aplikasi Profil Kampus Universitas Mulawarman Berbasis Mobile. Jurnal Ilmiah ILKOM Vol. 8 Nomor 3. Universitas Mulawarman, Samarinda.
- EP, Fajar Junaedi. 2005, Panduan Lengkap Pemrograman PHP. PD Anindya, Jakarta
- Fikriansyah, 2016, <https://www.tutorialpedia.net/apa-itu-postgresql-dan-sejarah-perkembangannya> (akses tgl. 11 Maret 2019)
- Huda, Arif A. 2011, LIVECODING! 9 Aplikasi Android Buatan Sendiri. Andi Yogyakarta, Yogyakarta.
- Irwansyah, Edy. 2013, Sistem Informasi Geografis : Prinsip Dasar dan Pengembangan Aplikasi. digibooks, Yogyakarta.
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2014, Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2014 tentang Klinik, Jakarta.
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2017, Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2017 tentang Apotek, Jakarta.
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2017, Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2017 tentang Izin dan Penyelenggaraan Praktik Bidan, Jakarta.
- Merlinda, Linda. 2004, Sistem Basis Data. Andi Yogyakarta, Yogyakarta.
- MITAI2, 2019. <https://ai2.appinventor.mit.edu/> (akses tgl. 8 Maret 2019)
- Nugrahanto, Dionza Surya. 2018, Pembuatan Sistem Informasi Pelayanan Kesehatan Masyarakat Berbasis *Web Mapping*. Skripsi, Jurusan Teknik Geodesi Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang, Malang.
- Priyadi, Yudi. 2014, Kolaborasi SQL dan ERD dalam Implementasi Database. Andi Yogyakarta, Yogyakarta.
- RSCahyakawuluyan, 2019,<http://rscahyakawuluyan.com/fasilitas/pelayanan.medis/poliklinik/klinik-gigi>. (akses tgl. 11 Maret 2019).
- Sutanta, Edhy. 2011, Basis Data dalam Tinjauan Koseptual. Andi Yogyakarta, Yogyakarta.